➢ On considère dans $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ l'équation dans (E) $8x-5y=1$

1. Citer le théorème permettant d'affirmer que (E) a des solutions.
2. Résoudre l'équation (E).
3. Résoudre dans $\mathbb{Z}$ le système (S) $\begin{cases} x\equiv 1[8] \\ x\equiv 2[5] \end{cases}$.
4. Soit x solution de (S) déterminer son reste dans sa division euclidienne par 40.
5. Un groupe de garçons et de fille a dépensé 100 dirhams dans une excursion Chaque garçon a dépensé 80h et chaque fille a dépensée 50h. Donner la répartition des groupes possibles.

➢ On considère dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ l'équation dans (E) $8x - 5y = 1$

1. Citer le théorème permettant d'affirmer que (E) a des solutions.
2. Résoudre l'équation (E).
3. Résoudre dans $\mathbb{Z}$ le système (S) $\begin{cases} x \equiv 1[8] \\ x \equiv 2[5] \end{cases}$.
4. Soit x solution de (S) déterminer son reste dans sa division euclidienne par 40.
5. Un groupe de garçons et de fille a dépensé 100 dirhams dans une excursion Chaque garçon a dépensé 80h et chaque fille a dépensée 50h. Donner la répartition des groupes possibles.

➤ On considère dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ l'équation dans (E) $8x - 5y = 1$

1. Citer le théorème permettant d'affirmer que (E) a des solutions.
2. Résoudre l'équation (E).
3. Résoudre dans $\mathbb{Z}$ le système (S) $\begin{cases} x \equiv 1[8] \\ x \equiv 2[5] \end{cases}$
4. Soit x solution de (S) déterminer son reste dans sa division euclidienne par 40.
5. Un groupe de garçons et de fille a dépensé 100 dirhams dans une excursion Chaque garçon a dépensé 80h et chaque fille a dépensée 50h. Donner la répartition des groupes possibles.

3.5 **EXERCICE (1)**

➢ Soient p et q deux entiers naturels premiers tels que $p \leq q$ et $10^{p+q-1} \equiv 1[pq]$.

1 1. Montrer $p \wedge 10 = 1$ et en déduire que : $10^{p-1} \equiv 1[p]$ et $10^{q} \equiv 1[p]$.

0.5 2. a. Montrer que $(p-1) \wedge q = 1$.

1 b. Prouver que $p = 3$ puis en déduire que $10^{q+2} \equiv 1[q]$.

1 3. Décomposer $10^{3} - 1$ en facteurs premiers et prouver que $q \in \{3 ; 37\}$

3.5 **EXERCICE (4)**

➤ Soient p et q deux entiers naturels premiers tels que $p \leq q$ et $10^{p+q-1} \equiv 1[pq]$.

1 1. Montrer $p \wedge 10 = 1$ et en déduire que : $10^{p-1} \equiv 1[p]$ et $10^{q} \equiv 1[p]$.

0.5 2. a. Montrer que $(p-1) \wedge q = 1$.

1 b. Prouver que $p = 3$ puis en déduire que $10^{q+2} \equiv 1[q]$.

1 3. Décomposer $10^{3} - 1$ en facteurs premiers et prouver que $q \in \{3 ; 37\}$

3.5 **EXERCICE (4)**

- Soient p et q deux entiers naturels premiers tels que $p \leq q$ et $10^{p+q-1} \equiv 1[pq]$.

1 1. Montrer $p \wedge 10 = 1$ et en déduire que : $10^{p-1} \equiv 1[p]$ et $10^{q} \equiv 1[p]$.

0.5 2. a. Montrer que $(p-1) \wedge q = 1$.

1 b. Prouver que $p = 3$ puis en déduire que $10^{q+2} \equiv 1[q]$.

1 3. Décomposer $10^3 - 1$ en facteurs premiers et prouver que $q \in \{3 ; 37\}$

Exercice de complexe

On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation (E_θ) $z^2 - 2z + \frac{1}{\cos^2\theta} = 0$ où $\theta \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

1) déterminer z_2 ; z_1 les solutions de (E_θ) (on prend z_1 tel que $Im(z_1) = \tan\theta$)

2) écrire z_2 ; z_1 sous forme trigonométrique

3) on considère dans le plan complexe (P) les deux points $M_1(z_1)$; $M_2(z_2)$.

Quelle est la nature du triangle OM_1M_2

4) soit n de $\mathbb{N}^*$ déterminer la forme trigonométrique des solutions de $z^{2n} - 2z^n + \frac{1}{\cos^2\theta} = 0$

Exercice de complexe

On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation (E_θ) $z^2 - 2z + \frac{1}{\cos^2\theta} = 0$ où $\theta \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

1) déterminer z_2 ; z_1 les solutions de (E_θ) (on prend z_1 tel que $Im(z_1) = \tan\theta$)

2) écrire z_2 ; z_1 sous forme trigonométrique

3) on considère dans le plan complexe (P) les deux points $M_1(z_1)$; $M_2(z_2)$.

Quelle est la nature du triangle OM_1M_2

4) soit n de $\mathbb{N}^*$ déterminer la forme trigonométrique des solutions de $z^{2n} - 2z^n + \frac{1}{\cos^2\theta} = 0$

Exercice de complexe

On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation (E_θ) $z^2 - 2z + \frac{1}{\cos^2\theta} = 0$ où $\theta \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

1) déterminer z_2 ; z_1 les solutions de (E_θ) (on prend z_1 tel que $Im(z_1) = \tan\theta$)

2) écrire z_2 ; z_1 sous forme trigonométrique

3) on considère dans le plan complexe (P) les deux points $M_1(z_1)$; $M_2(z_2)$.

Quelle est la nature du triangle OM_1M_2

4) soit n de $\mathbb{N}^*$ déterminer la forme trigonométrique des solutions de $z^{2n} - 2z^n + \frac{1}{\cos^2\theta} = 0$

EXERCICE 1

Le plan complexe (P) est muni d' repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$.

On pose $j=e^{i\frac{2\pi}{3}}$ et on considère les points A , B et C d'affixes respectivement $a=8$ $b=6j$ et $c=8j^2$. A' est l'image du point B par la rotation r_1 de centre C et d'angle $\frac{\pi}{3}$; B' est l'image du point C par la rotation r_2 de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$ et C' l'image de A par la rotation r_3 de centre B et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

1) a) montrer que a' l'affixe de A' est un nombre réel

b) montrer que l'affixe de B' est $b'=16e^{-i\frac{\pi}{3}}$ puis vérifier que $O\in(BB')$

c) montrer que $c'=7+7i\sqrt{3}$ est l'affixe du point C'

d) montrer que les droites (AA') ; (BB') et (CC') se coupent en O

2) a) calculer $OA+OB+OC$

b) soit M un point du plan (P) d'affixe z. Trouver que $|(a-z)+(b-z)j^2+(c-z)j|=22$

c) déduire que $MA+MB+MC$ est minimale si $M=O$

EXERCICE 1

Le plan complexe (P) est muni d' repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$.

On pose $j = e^{i\frac{2\pi}{3}}$ et on considère les points A , B et C d'affixes respectivement $a = 8$ $b = 6j$ et $c = 8j^2$. A' est l'image du point B par la rotation r_1 de centre C et d'angle $\frac{\pi}{3}$; B' est l'image du point C par la rotation r_2 de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$ et C' l'image de A par la rotation r_3 de centre B et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

1) a) montrer que a' l'affixe de A' est un nombre réel

b) montrer que l'affixe de B' est $b' = 16e^{-i\frac{\pi}{3}}$ puis vérifier que $O \in (BB')$

c) montrer que $c' = 7 + 7i\sqrt{3}$ est l'affixe du point C'

d) montrer que les droites (AA') ; (BB') et (CC') se coupent en O

2) a) calculer $OA + OB + OC$

b) soit M un point du plan (P) d'affixe z. Prouver que $|(a-z)+(b-z)j^2+(c-z)j| = 22$

c) déduire que $MA + MB + MC$ est minimale si $M = O$

EXERCICE 1

Le plan complexe (P) est muni d' repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

On pose $j = e^{i\frac{2\pi}{3}}$ et on considère les points A , B et C d'affixes respectivement $a = 8$ $b = 6j$ et $c = 8j^2$. A' est l'image du point B par la rotation r_1 de centre C et d'angle $\frac{\pi}{3}$; B' est l'image du point C par la rotation r_2 de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$ et C' l'image de A par la rotation r_3 de centre B et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

1) a) montrer que a' l'affixe de A' est un nombre réel

b) montrer que l'affixe de B' est $b' = 16e^{-i\frac{\pi}{3}}$ puis vérifier que $O \in (BB')$

c) montrer que $c' = 7 + 7i\sqrt{3}$ est l'affixe du point C'

d) montrer que les droites (AA') ; (BB') et (CC') se coupent en O

2) a) calculer $OA + OB + OC$

b) soit M un point du plan (P) d'affixe z . Prouver que $|(a - z) + (b - z)j^2 + (c - z)j| = 22$

c) déduire que $MA + MB + MC$ est minimale si $M = O$